高龄老年患者营养风险、营养不足发生率及营养支持的调查研究*

霍晓鹏,赖小星,朱宏伟,李冬晶,于康
(中国医学科学院北京协和医院,北京,100730)

[摘要] **目的** 调查高龄老年患者营养风险、营养不足发生率及营养支持的现状,为进一步实施有效的营养干预措施提供依据。**方法** 采用便利抽样法,对2015年12月至2017年6月在本院5个老年病区住院的358例高龄老年患者进行调查,了解患者营养风险、营养不足及营养支持应用状况。**结果** 总营养风险发生率为50.3%(180/358),营养风险发生率较高的疾病依次是代谢类疾病、消化系统疾病、肿瘤、神经系统疾病等。总营养不足发生率为36.0%(129/358),营养不足发生率较高的疾病依次是肿瘤、消化系统疾病、神经系统疾病、代谢类疾病等。358例患者中,共有134例患者(37.4%)接受营养支持,其中肠内营养(enteral nutrition,EN)57例(42.5%),肠外营养(parenteral nutrition,PN)77例(57.5%),PN/EN比值为1.35:1。**结论** 高龄老年患者总营养风险发生率、营养不足发生率较高。营养支持的临床应用虽较前有所提升,但仍存在一定的不合理性,本研究对EN合理应用及认识较全国平均水平高。

[关键词] 高龄老年人;营养风险;营养不足;营养支持
[中图分类号] R47 [文献标识码] A [文章编号] 1671-8283(2018)10-0018-06 [DOI] 10.3969/j.issn.1671-8283.2018.10.004

Nutritional risk, malnutritional incidence and nutritional support of elderly patients: a survey

Huo Xiaopeng, Lai Xiaoxing, Zhu Hongwei, Li Dongjing, Yu Kang//Modern Clinical Nursing,-2018,17(10):18.

(Department of Health Care, Peking Union Medical College Hospital, Beijing, 100730, China)

[**Abstract**] **Objective** To investigate the prevalence of nutritional risk, malnutritional incidence among elderly patients and nutritional support for them so as to provide the basis for the implementation of effective care interventions. **Methods** 358 elderly patients from 5 geriatric wards in a tertiary hospital were consecutively enrolled from December 2015 to June 2017 by convenience sampling to look into the status of nutritional risk, malnutrition and nutritional support. **Results** Overall prevalence of nutritional risk was 50.3%. The diseases with higher incidence of nutritional risk were metabolic disorder, digestive system disease, tumor, nervous system disease and so on. The overall incidence of malnutrition was 36.0%. The diseases with higher incidence of malnutrition were tumor, digestive system disease, nervous system disease, metabolic disorder and so on. Of the 358 patients, 134 ones (37.3%) received nutritional support. 77(57.5%) of them received parenteral nutrition (PN) and 57(42.5) of them received enteral nutrition (EN), with PN/EN ratio of 1.35:1. **Conclusions** The overall incidences of nutritional risk and malnutrition in the hospitalized elderly patients are at a high level. Although the clinical application of nutritional support has been improved, there is still a certain degree of irrationality. In this study the clinical application of the rational use of enteral nutrition is better than the national norm.

[**Key words**] very elderly; nutritional risk; malnutrition; nutritional support

营养风险是指现存的或潜在的与营养因素相关的导致患者出现不良临床结局的风险,如延长住院日和感染相关并发症等[1]。营养不良包括营养不足和超重两个方面,其中营养不足是蛋白质能量营养不足(protein energy malnutrition,PEM)的简称,表现为蛋白质或能量摄入不足、吸收障碍,患者身体质量指数(body mass index,BMI)<18.5kg/m^2[2]。既往的研究大多集中于消化科、外科手术的患者行营养相关调查[3-4],对高龄老年患者研究较少。对于高龄老年人而言,营养不足及营养风险是较常

[基金项目] *本课题为2015年中央保健重点科研项目,项目编号W2015ZD03;本课题为2015年北京协和医院科研基金项目,项目编号为XHHLKY201516。
[收稿日期] 2018-04-23
[作者简介] 霍晓鹏(1974-),女,北京人,总护士长,主管护师,本科,主要从事护理管理工作。
[通信作者] 朱宏伟,护士长,主管护师,本科,E-mail:13716338507@163.com。

见、且易被忽视的影响健康的重要因素。营养诊疗的三个重要步骤如下:营养筛查、评定与干预[5]。本研究对本院358例高龄老年患者的营养风险、营养不足及营养支持的应用现况进行调查,为进一步实施有效的营养干预提供依据,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用定点连续便利抽样法抽取2015年12月至2017年6月在本院5个老年病区住院的高龄患者358例。纳入标准:年龄≥80岁;同意参加此次研究;能够配合完成本研究。排除标准:重症或终末期疾病患者。

1.2 调查工具和调查内容

1.2.1 患者一般资料问卷 研究者自行设计患者一般资料问卷,包括人口学特征和临床资料两部分。人口学特征包括患者性别、年龄、婚姻状况、文化程度、居住情况、医疗费用支付方式等;临床资料包括本次住院疾病诊断及既往合并的疾病个数等。

1.2.2 营养风险筛查评估表 采用营养风险筛查2002(nutritional risk screening 2002,NRS2002)评估表筛查患者营养风险,该评估表为欧洲肠外肠内营养学会推荐,适用于住院患者营养风险筛查,其是目前唯一基于128个随机对照研究循证基础的营养筛查工具,简便易于操作,可预测临床结局[6-7]。该评估表评估以下4个方面:人体测量、近期体质量变化、疾病严重程度和膳食摄入情况。NRS2002总评分包括疾病严重程度评分(0~3分)、营养状况评分(0~3分)及年龄评分(0~1分)3项之和,总评分≥3分表示存在营养风险。NRS2002评估表见表1。

表1 NRS2002评估表

内容	分度	分值(分)
一、疾病严重程度评分		
正常营养需要量	没有	0
需要量轻度提高:髋关节骨折、慢性疾病有急性并发症者(肝硬化、慢性阻塞性肺病、血液透析、糖尿病、一般肿瘤患者)	轻度	1
需要量中度增加:腹部大手术、脑卒中、重症肺炎、血液恶性肿瘤	中度	2
需要量明显增加:颅脑损伤、骨髓移植、急性生理与慢性健康评分(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE)>10分的ICU患者	重度	3
合计		
二、营养状态受损评分		分值
正常营养状态	没有	0
3个月内体重丢失>5%或食物摄入比正常需要量低25%~50%	轻度	1
一般情况差或2个月内体重丢失>5%,或食物摄入比正常需要量低50%~75%	中度	2
BMI<18.5且一般情况差,或1个月内体重丢失>5%(或3个月体重下降15%),或前1周食物摄入比正常需要量低75%~100%	重度	3
合计		
三、年龄评分		分值
年龄超过70岁者总分加1分		1
营养风险筛查总分		
总分≥3.0分:患者有营养不良的风险,需营养支持治疗 总分<3.0分:若患者将接受重大手术,则每周重新评估其营养状况		总分
执行者:	时间:	

1.2.3 营养不足评定 营养不足的评定包括人体学数据和实验室检查。营养不足的判定,满足以下三个条件其中之一即可:BMI<18.5kg/m^{2}伴随一般状况较差;入院前3个月体重丢失超过15%;或

入院前 1 周进食量下降 50%以上。人体学数据主要来自体质分析，由 Inbody 人体成分分析仪测定获得。实验室检查包括以下项目：血清白蛋白(正常值 40~55g/L)、血清前白蛋白 (正常值 240~350mg/L)、血红蛋白(正常值 110~160g/L)、低密度脂蛋白(正常值低于 120mg/dL)。

1.2.4 营养支持 采用自行设计的营养支持情况调查表。内容包括：经口普通膳食；经口营养补充(oral nutritional supplements，ONS)(匀浆膳)；仅输注葡萄糖(盐)水；肠内营养(enteral nutrition，EN)支持；肠外营养(parenteral nutrition，PN)支持。

1.3 统计学分析方法

数据应用 SPSS19.0 软件进行统计学分析，显著性水准以 $P\leqslant0.05$ 表示差异有统计学意义。计数资料采用频数或百分比描述，组间比较行 χ^2 检验；正态分布计量资料采用 ($\bar{x}\pm s$)描述，组间比较行 t 检验。

2 结果

2.1 一般资料

本研究共连续采样 425 例患者，最终纳入研究、完成 NRS2002 筛查者 358 例。在 358 例调查对象中，男 269 例，女 89 例；年龄 80~109 岁，平均(89.5±10.2)岁；婚姻状况有配偶 195 例，无配偶 163 例；文化程度初中及以下 52 例，高中及中专 161 例，大专及以上 145 例；居住情况单独居住 8 例，与配偶居住 192 例，与保姆居住 91 例，与子女居住 67 例；医疗费用承担自费 9 例，医保 110 例，公费医疗 239 例。本次住院疾病诊断呼吸系统疾病63 例，消化系统疾病 45 例，肿瘤 32 例，心血管系统疾病 56 例，代谢类疾病 48 例，外伤 16 例，神经系统疾病 59 例，血液系统疾病 21 例，免疫系统疾病 18 例；合并疾病 3~13 种，平均(7.3±2.3)种。

2.2 高龄患者营养风险、营养不足发生率及营养支持使用率情况

高龄患者营养风险发生率、营养不足发生率、营养支持使用率情况见表 1。由表 1 可知，总营养风险发生率为 50.3%(180/358)，营养风险发生率由高至低的疾病依次是代谢类疾病、消化系统疾病、肿瘤、神经系统疾病、免疫系统疾病、血液系统疾病、呼吸系统疾病、心血管系统疾病、外伤。营养不足发生率为 36.0%(129/358)，营养不足发生率由高至低的疾病依次是肿瘤、消化系统疾病、神经系统疾病、代谢类疾病、呼吸系统疾病、心血管系统疾病、血液系统疾病、免疫系统疾病、外伤。有营养风险患者的营养支持率为 58.9%(106/180)。

表 1 高龄患者营养风险、营养不足发生率及营养支持使用率情况 (n=358;n/%)

疾病	n	营养风险	营养不足	营养支持
呼吸系统疾病	63	26(41.3)	19(30.2)	16(61.5)
消化系统疾病	45	28(62.2)	25(55.6)	22(78.6)
肿瘤	32	19(59.4)	19(59.4)	15(78.9)
心血管系统疾病	56	21(37.5)	11(19.6)	8(38.1)
代谢类疾病	48	30(62.5)	20(41.7)	22(73.3)
外伤	16	3(18.8)	1(6.3)	1(33.3)
神经系统疾病	59	33(55.9)	27(45.8)	13(39.4)
血液系统疾病	21	10(47.6)	4(19.1)	5(50.0)
免疫系统疾病	18	10(55.6)	3(16.7)	4(40.0)
合计	358	180(50.3)	129(36.0)	106(58.9)

2.3 有营养风险组与无营养风险组患者其生化指标值比较

有营养风险组与无营养风险组患者其生化指标值比较见表 2。由表 2 可见，有营养风险组和无营养风险组患者的生化指标中，除了低密度脂蛋白值比较，均 P>0.05，无统计学意义外，其他指标值比较，均 P<0.05，差异有统计学意义，有营养风险组患者血清白蛋白、血清前白蛋白、血红蛋白值均小于无营养风险组。

表 2 有营养风险组与无营养风险组患者其生化指标值比较 ($\bar{x}\pm s$)

项目	无营养风险组(n=178)	有营养风险组(n=180)	t	P
血清白蛋白(g/L)	40.3±6.8	36.0±5.2	3.592	0.011
血清前白蛋白(mg/L)	196.8±48.4	163.4±40.2	11.490	0.006
血红蛋白(mg/L)	110.9±33.2	99.7±35.8	5.312	0.009
低密度脂蛋白(mmol/L)	3.2±0.9	3.4±1.1	−1.296	0.197

2.4 有营养风险组与无营养风险组患者其营养支持应用状况

有营养风险组与无营养风险组其营养支持应用状况见表3。由表3可见,358例患者中,共有134例患者(37.4%)接受营养支持,其中接受PN77例(57.5%),接受EN57例(42.5%),PN/EN比值为1.35:1(77/57)。在180例有营养风险的患者中,106例(58.9%)接受了营养支持;在无营养风险的178例患者中,28例(15.7%)接受了营养支持。

表3 有营养风险组与无营养风险组患者其营养支持应用状况 (n=358;n/%)

分组	n	营养支持	PN	EN	PN/EN比
无营养风险组	178	28(15.7)	12(6.7)	16(9.0)	0.75:1
有营养风险组	180	106(58.9)	65(36.1)	41(22.8)	1.59:1
合计	358	134(37.4)	77(21.5)	57(15.9)	1.35:1

注:肠外营养(parenteral nutrition, PN),肠内营养(enteral nutrition, EN)

3 讨论

3.1 高龄老年患者的营养风险状况分析

营养风险是因营养因素对患者的临床结局(住院时间、感染有关并发症等)发生不良影响的风险,而并非发生营养不足的风险,因此改善临床结局是临床营养支持的终点。NRS2002是欧洲肠外、肠内营养学会及中华医学会肠外、肠内营养学分会共同推荐的用于住院患者营养风险筛查的工具[2,8]。研究显示[9],高龄并不是老年患者营养风险高的主要原因,疾病才是导致营养风险的主要原因。对老年患者进行营养风险筛查的意义不仅是评估患者的营养状况,更可通过预测患者的临床结局,判断患者是否需要营养支持,能否从营养支持中获益,从而指导营养支持的合理应用。本研究中高龄老年患者平均年龄为(89.5±10.2)岁,营养风险发生率为50.3%(180/358),高于魏天桐等[3](28.88%)、蒋朱明等[10](44.7%)、张慧等[11](33.8%)、崔丽英等[12](36.6%)的研究结果。其原因可能是本研究对象为高龄患者,大多合并有多种慢性基础疾病,如阿尔茨海默病、慢性阻塞性肺疾病、冠心病、糖尿病、肿瘤等出现多脏器功能衰退,各种疾病导致的食欲减退、代谢亢进、营养消耗增加等促使营养风险的发生。

3.2 高龄老年患者的营养不足状况分析

本研究高龄老年患者营养不足发生率为36.0%(129/358)。随着年龄的增长,老年患者多病共存,同时活动量、味觉、嗅觉等功能显著下降,营养物质摄入减少,从而较易发生营养不足。据研究[9],老年患者营养不足的常见原因包括服用药物影响、肠胃吸收功能不佳、口腔疾患、进食能力下降以及体力活动少等。本研究的高龄老年患者合并的疾病种类较多,平均为(7.3±2.3)种,多重用药现象常见,这些药物也影响患者的食欲及营养物质的吸收、代谢。分析原因可能:一方面,药物不良反应可引起老年人食欲下降;另一方面,也可影响合成代谢,如蛋白合成减少导致营养不足。药物不良反应是导致老年患者营养不足的原因之一[13]。因此,应当预防药物性营养不良,合理用药,避免滥用药物。

本研究营养不足发生率由高至低的前4种疾病依次:肿瘤、消化系统疾病、神经系统疾病、代谢类疾病。①肿瘤患者营养不足发生率较高,分析原因可能:肿瘤负荷导致机体大量消耗,肿瘤组织不断增生和应激状态,导致其出现明显的异常代谢,加之高龄老年患者心、肝、肾、肺等重要器官储备功能低下,因此营养不足问题尤其突出。周斌等[14]的研究显示,肿瘤患者的肿瘤消耗和营养补充比例严重失调,营养吸收障碍明显,直接影响治疗效果和预后。②老年患者的消化系统老化明显,从而对营养物质的摄入、消化、吸收及利用等过程影响较大,其中口腔作为食物初步消化的场所,其功能的退化对人体的影响尤为突出。老年人因牙齿松动、脱落、缺失,咀嚼肌萎缩、张口度下降,从而影响食物咀嚼,同时老年人味觉下降,唾液腺退化,唾液分泌减少,进一步影响老年人的食欲。③认知障碍的患者营养不足发生率也较高,这与刘海燕等[15]的研究结果一致,分析原因,一方面,可能由于患者认知能力下降,出现不知饥饿、挑食、拒食、忘记进食等导致营养摄入不足,从而出现营养不足;另一方面,营养不足也促进认知功能减退,从而导致认知功能障碍发生[12]。④代谢性疾病在老年患者中较为常见,常导致体质量降低、肌肉脂肪组织消耗,进而影响患者的营养状态。肝脏是营养代谢的重要器官,老年人肝脏体积缩小、肝细胞数量减

少、对应激反应能力降低,出现肝脏合成能力,特别是蛋白合成能力下降[16]。老年人胰腺老化表现在胰腺体积缩小、外分泌功能减退,对脂肪、蛋白、淀粉的吸收产生影响[14]。糖尿病等代谢疾病所致的代谢亢进、营养消耗等促进了营养不良的发生、进展,而营养不良又降低机体免疫力,增加感染机会,加快机体代谢,加重营养不良。

3.3 高龄老年患者营养风险发生率和营养不足发生率存在差异

本研究总营养风险发生率(50.3%)高于营养不足发生率(36.0%),且营养风险和营养不足发生率最高的前4类疾病均为代谢类疾病、消化系统疾病、神经系统疾病和肿瘤。分析原因可能是本研究的营养风险筛查工具为NRS2002,而该量表总得分为疾病严重程度评分、营养状况评分、年龄评分(年龄超过70岁总分加1分)3项之和,评分≥3分即可判定存在营养风险。本研究对象为高龄老年患者,平均年龄(89.5±10.2)岁,且存在多种慢性基础疾病,如糖尿病、肝硬化、脑卒中、肿瘤等,均为轻中度的严重疾病,因此NRS2002的年龄评分、疾病严重程度评分两个部分得分均不低,营养风险发生率高于营养不足发生率。

3.4 营养生化指标可结合NRS2002量表用于营养状况的评定

本研究结果显示,有营养风险组患者和无营养风险组患者的血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白值比较,均$P<0.05$,差异有统计学意义。提示在进行营养评定时,临床医护人员可以结合人体数据与血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白值等指标进行综合判定,以利于进一步为患者制订营养支持方案。对于不宜使用NRS2002量表的患者,如无法自行站立,认知障碍,有明显腹水、胸水等不能获得BMI的患者,可采用以下方法替代[12]:以血清白蛋白(Album in,Alb)<30g/L计3分,计算营养不足和营养风险发生率。正确评价患者的营养状况,不仅可以及时有效发现患者营养问题,还可以避免盲目地给予营养治疗。本研究采用人体学数据与实验室检查结合进行营养评定。血清白蛋白是一种急性反应期蛋白,半衰期较长,约21d,是比较理想的并发症与死亡率的预测指标[17]。前白蛋白半衰期短,仅2d,且受肝脏功能及体液影响较小,因此可作为精确预测营养的指标[18]。研究认为[19],血红蛋白下降提示蛋白质摄入不足,血红蛋白检测可作为高龄老年患者营养不足的预测指标之一。综上所述,血清白蛋白、血清前白蛋白、血红蛋白等指标在一定程度上可以反映机体营养状况,结合人体学数据作为营养不足的判定标准能较为全面地反映高龄老年患者的营养状况。

3.5 高龄老年患者的营养支持现况虽有所改进,但不容乐观

本研究结果显示,在有营养风险时结合临床需要给予营养支持的患者中,有58.9%的患者接受了营养支持,较崔丽英等[12]的研究(36.0%),营养支持率已有一定提高;而在没有营养风险的患者中,15.7%的患者也接受了营养支持。对于有营养风险的患者,营养支持可改善其临床结局,而对无营养风险的患者使用营养支持可能非但无益,反而有害,同时增加不必要的成本。提示,目前,营养支持的临床应用在掌握适应证方面虽较前有所提升,但仍存在一定的不合理性。

合理有效的营养支持能改善高龄老年患者的营养状况,提高脏器、组织的免疫功能,减少并发症及住院时间和医药花费。2013年《老年患者肠外肠内营养支持中国专家共识》指出[20],存在营养风险或营养不足的老年患者均是营养干预的指征;同时指出,根据年龄、营养风险、原发病及疾病的不同病程、是否伴随其他心、肺、肾疾患,选择恰当的营养支持途径、适量的能量和营养物质,从而可为患者制订个体化的营养支持方案。EN对于具备胃肠道功能的老年患者是首选的营养支持手段。当患者肠内营养受限、处于饥饿状态3d以上或营养摄入不足状态7~10d时可予PN[19]。研究显示[21],EN支持符合人体生理状态,有利于肝脏合成蛋白和调节代谢,消化和吸收过程,消化道激素的分泌与免疫球蛋白的释放,并能保护胃肠道的正常菌群和免疫功能。对于有营养风险的患者,EN比PN更有利于改善临床结局,特别是减少感染相关并发症的发生率。因此,在胃肠功能允许时,高龄老年患者首选EN支持。本次调查中PN与EN的应用比例为1.35:1,低于全国大城市大医院的平均值(6:1),

说明本研究中对肠内营养合理应用的认识及临床实践较全国平均水平高，与本院近几年推广以循证医学为基础的肠外、肠内营养指南和应用规范有一定成效。

4 结论

综上所述,高龄老年患者的营养风险和营养不足较为普遍,需要医务人员给予重视。营养支持的临床应用虽较前有所提升,本研究对 EN 合理应用的认识和临床应用较全国平均水平为高，但仍存在一定的不合理性。部分医护人员在进行临床营养风险筛查、判断临床营养支持的适应症及营养支持类型选择等方面还存在不规范行为，应加强对医护人员的培训与学习,使其能及时、有效地识别患者的营养风险情况，为患者提供合理的营养支持,进而改善其临床结局。

参考文献:

[1] LOCHS H,ALLISON S P,MEIER R,et al.Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics[J].Clin Nutr,2006,25(2):180-186.

[2] KONDRUP J, A LLISON S P, E LIA M,et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 [J].Clin Nutr, 2003,22(4):415-421.

[3] 魏天桐,王卉,高媛,等.北京大学第一医院消化内科2015 年住院患者营养风险筛查和营养支持调查[J].实用预防医学,2017,24(4):419-422.

[4] 穆艳,许陈玉,李红,等.福州某三甲医院消化病患者营养风险、营养不足和营养支持的调查研究[J].齐齐哈尔医学院院报,2016,37(30):3806-3809.

[5] 张颐,蒋朱明.营养筛查、评定与干预是成人营养诊疗的关键步骤:美国肠外肠内营养学会(ASPEN)2011 年临床指南[J].中华临床营养杂志,2012,20(5):261-268.

[6] KONDRUP J, RASMUSSEN H H, HAMBERG O, et al. Nutritional risk screening(NRS2002):a new method based on an analysis of controlled clinical trials [J].Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-336.

[7] KAISER M J, BAUER J M, RFIMSCH C, et al.Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment[J].Am Geriatr Soc,2010,58(9) :1734-1738.

[8] 中华医学会. 临床诊疗指南——肠外肠内营养学分册[M].北京:人民卫生出版社,2007:15-19.

[9] 张俊梅,张琼,来纯云.高龄呼吸疾病住院患者营养状况调查分析[J].中华保健医学杂志,2008,10(5):379-380.

[10] 蒋朱明,陈伟,朱赛楠,等.我国东、中、西部大城市三甲医院营养不足(不足)、营养风险发生率及营养支持应用状况调查[J].中国临床营养杂志, 2008, 16(6):335-337.

[11] 张慧,王杨,牟绍玉,等.重庆——教学医院部分住院患者营养风险和营养不足及营养支持应用情况调查[J].中华医学杂志,2012,92(48):3417-3419.

[12] 崔丽英,张澍田,于康,等.北京大医院住院患者营养风险、营养不足(不足)、超重和肥胖发生率及营养支持应用状况[J].中华临床营养杂志,2008,16(6):341-345.

[13] 董宏艳,曾源.老年住院患者营养筛查及营养支持研究进展(医学综述)[J],2015,21(18):3350-3353.

[14] 周斌,朱海涛,文旭.免疫肠内营养在高龄胃癌患者术后免疫调节作用的观察[J].肠外与肠内营养,2015,22(6):325-328.

[15] 刘海燕,李虹,唐海英.80 岁以上住院患者营养风险筛查与评估[J].实用老年医学,2016,30(12):1014-1016.

[16] 杜杰,夏世金,郑松柏.肝脏老化与临床[J].老年医学与保健,2011,17(6):383-386.

[17] BOUILANNE O,HAY P,LIABAUD B,et al.Evidence that albumin is not a suitable marker of body composition-related nutritional status in elderly patients[J].Nutrition,2011,27(2):165-169.

[18] 董宏艳,曾源,谢静.80 岁以上老年肺炎患者营养风险筛查及营养支持治疗应用分析[J].实用老年医学,2015,29(5):415-417.

[19] 潘美珍,唐伟红.老年住院患者营养风险筛查及营养支持状况的分析[J].中国老年保健医学,2014,12(4):44-45.

[20] 中华医学会肠外肠内营养学分会老年营养支持学组.老年患者肠外肠内营养支持中国专家共识[J].中华老年医学杂志,2013,32(9):913-929.

[21] 蒋朱明.有营养风险患者首选肠内营养支持[J].中华临床营养杂志,2009,17(2):65-66.

[本文编辑:刘晓华]